

PAT-NO: JP406228960A
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 06228960 A
TITLE: PILE JACKING METHOD AND PILE JACKING AND
PULLING-OUT MACHINE
PUBN-DATE: August 16, 1994

INVENTOR-INFORMATION:
NAME
KITAMURA, MORIO

ASSIGNEE-INFORMATION:
NAME COUNTRY
GIKEN SEISAKUSHO CO LTD N/A

APPL-NO: JP05048516

APPL-DATE: January 28, 1993

INT-CL (IPC): E02D013/00, E02D007/20 , E02D011/00

US-CL-CURRENT: 405/232

ABSTRACT:

PURPOSE: To make it possible to protect steel sheet piles from turning and execute construction work with a single device by jacking up H steel into a recessed part of steel sheet piles continuously jacked up so as to reinforce and making available a chuck of a pile jacking and pulling out machine for either sheet piles or H steel.

CONSTITUTION: H steel 10 is jacked up at a specified span into recessed parts P<SB>a</SB> of steel sheet piles P continuously installed, thereby reinforcing the sheet piles. On one hand, a chuck 3 of a pile jacking and

pulling out machine A to be loaded on the top of a pile P is selectively serviceable for either the steel sheet piles P or the H steel 10 in structure and designed so that the steel sheet piles and the H steel may be jacked up and pulled out with one set of a device. There is no need for struts which prevent the steel sheet piles P from falling down and wailings. This construction makes is possible to execute construction work more efficiently.

COPYRIGHT: (C)1994,JPO&Japio

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-228960

(43)公開日 平成6年(1994)8月16日

(51)IntCl ⁵	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
E 0 2 D 13/00	Z	7635-2D		
7/20		7635-2D		
11/00		7635-2D		

審査請求 有 請求項の数 2 書面 (全 4 頁)

(21)出願番号 特願平5-48516

(22)出願日 平成5年(1993)1月28日

(71)出願人 000141521

株式会社技研製作所

高知県高知市布師田3948番地1

(72)発明者 北村 精男

高知県高知市布師田3948番地1 株式会社
技研製作所内

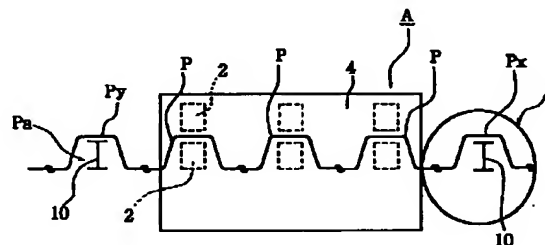
(74)代理人 弁理士 田中 二郎

(54)【発明の名称】 杭圧入方法及び杭圧入引抜機

(57)【要約】

【目的】 地下構築物の築造等において、土留壁、型枠、壁体補強材及び構造体用の支持杭を構成する上で有利な杭圧入方法及び杭圧入引抜機を提供する。

【構成】 土留壁となる鋼矢板Pを地盤に複数圧入すると共に、H型鋼10を所定数の鋼矢板Pの凹部の地盤にそれぞれ圧入するようにした。また、既設杭を挟持するクランプ2と杭の挟持用チャック3等を備えた杭圧入引抜機Aにおいて、チャック3を鋼矢板PとH型鋼10とを選択的に挟持して圧入し得るように構成した。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 鋼矢板を地盤に複数圧入した後、前記圧入鋼矢板のうち所定数の鋼矢板の凹部にH型鋼を圧入する杭圧入方法。

【請求項2】 既設杭を挟持するクランプを下部に備えたサドルと、既設杭の少なくとも1ピッチ分を前後方向に移動可能に該サドル上に設けられ上面にマストを立設したスライドベースと、前記マストに沿って上下摺動可能で、杭挟持用のチャックを備えた昇降体を有する杭圧入引抜機において、

前記チャックを、縦方向に鋼矢板とH型鋼とが選択的に挿通される中空体からなるチャック本体と、該チャック本体内部に相互に離間して突出した一对の固定爪と、前記固定爪先端の対向位置に進退自在に設けた可動爪とで構成したことを特徴とする杭圧入引抜機。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、例えば地下構築物を築造する場合等において、土留壁、型枠、壁体補強材及び構造体用の支持杭を構成する上で有利な杭圧入方法及び杭圧入引抜機に関する。

【0002】

【従来の技術】従来、例えば地下構築物を築造する場合、矢板やソイル杭等で土留壁を設けた後、地盤を掘削して地下穴を形成する。この掘削を行う場合、前記土留壁の倒れを防止するため、切梁および腹起しを設ける。掘削が終了すると、次に、構築物を造るため、鉄筋コンクリート工事で鉄筋を所定位置に配置すると共に、型枠を設置し、この型枠にコンクリートを注入していた。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】このような従来の壁体の構築方法では、土留壁が平板であるため、強度的に弱く土留壁が倒れる等の不都合が生じる。この土留壁の倒れを防止するため切梁および腹起しを設ける必要がある。このため、工期、工費の増大を来すという問題があった。本発明は以上のような従来の実情に鑑み、地下構築物を築造する場合等において、土留壁、型枠、壁体補強材及び構造体用の支持杭を構成する上で有利な杭圧入方法を提供し、また上記杭圧入方法を能率的にかつ確実に実施し得る杭圧入引抜機を提供することを目的とする。

【0004】

【課題を解決するための手段】本発明の杭圧入方法は、鋼矢板を地盤に複数圧入した後、前記圧入鋼矢板のうち所定数の鋼矢板の凹部にH型鋼を圧入することを特徴とする。

【0005】本発明の杭圧入引抜機は既設杭を挟持するクランプを下部に備えたサドルと、既設杭の少なくとも1ピッチ分を前後方向に移動可能に該サドル上に設けら

れ上面にマストを立設したスライドベースと、前記マストに沿って上下摺動可能で、杭挟持用のチャックを備えた昇降体を有する杭圧入引抜機において、前記チャックを、縦方向に鋼矢板とH型鋼とが選択的に挿通される中空体からなるチャック本体と、該チャック本体内部に相互に離間して突出した一对の固定爪と、前記固定爪先端の対向位置に進退自在に設けた可動爪とで構成したことを特徴とする。

【0006】

- 10 【作用】上記の杭圧入方法では、鋼矢板により土留壁を構成したため、鋼矢板が略コ字形に順次連なる壁となり、さらに所定数の鋼矢板の凹部にH型鋼を圧入したので通常の平板等からなる土留壁と比較して強度が大きくなる。そのため、切梁および腹起しを設ける必要がなくなり、しかも壁自体の厚みを薄くすることができる。また、鋼矢板を型枠として使用した場合、土留壁とは別に型枠を設置する必要がない。さらに鋼矢板を型枠として使用し、この型枠にコンクリートを注入した場合、H型鋼はコンクリート壁体の補強材となり、コンクリート壁体の強度の向上を図ることができる。また、H型鋼を構造体用の杭も兼ねるように使用することもできる。上記の杭圧入引抜機では、地盤に鋼矢板を複数圧入すると共に、所定数の鋼矢板の凹部の地盤にH型鋼をそれぞれ圧入する工法を、一台の装置により実施することができ、該圧入工法を能率的にかつ確実に行うことができる。

【0007】

- 30 【実施例】図面に基づいて本発明の杭圧入方法及び杭圧入引抜機の一実施例を説明する。上記鋼矢板及びH型鋼を圧入する杭圧入引抜機Aの構成を図1〜3に基づいて説明する。杭圧入引抜機Aは、地盤に圧入した既設鋼矢板Pの複数本を挟持するクランプ2を下部に備えたサドル4と、該サドル4の前方に構成され、鋼矢板P及びH型鋼10を挟持して圧入するチャック3を有する。前記サドル4上には、既設鋼矢板Pの並列方向へ少なくとも1ピッチ分以上移動可能なスライドベース5が搭載され、該スライドベース5に立設されたマスト6の前方にはガイドレール7に沿って上下に摺動し、かつ圧入鋼矢板P若しくは圧入H型鋼10を挟持するチャック3が昇降機構8を介して形成されている。

- 40 【0008】ここで、前記チャック3の構造を図3に基づいて説明する。チャック3は、縦方向に鋼矢板PとH型鋼10とのいずれかを選択的に挿通可能な中空体を有するチャック本体31からなる。このチャック本体31には、チャック本体31内面から相互に離間して突出する一对の固定爪32と、前記固定爪32と対向する位置に、流体圧シリンダ装置34によって移動可能な可動爪33とから構成される。上記チャック3は、図示のように鋼矢板Pのウェブ11を固定爪32と可動爪33とで挟持し、H型鋼10の場合は、一对の固定爪32の間に

連結板部13を配置せしめ、一方の側板部12を固定爪32と可動爪33とで挟持する。

【0009】上記構成の杭圧入引抜機Aを用いた杭圧入方法について説明する。先ず、既設鋼矢板P列上に杭圧入引抜機Aを固定する。そして圧入鋼矢板Pをチャック3で挟持し既設鋼矢板P前端に接続して圧入して移動用杭とする。なお鋼矢板Pは、図3(A)に示したように、チャック本体31内面と固定爪32外面との間に位置させた鋼矢板Pのウェブ11を固定爪32と可動爪33とで挟持する。次にスライドベース5を前進させてチャック3を1ピッチ移動し、該チャック3に圧入鋼矢板Pを挟持し前端の鋼矢板Pに隣接させて適宜深さまで圧入する。その後、上記圧入鋼矢板Pの圧入を一旦停止し、クランプ2の挟持状態を解除してサドル4を適宜高さ上昇し杭1ピッチ分だけ前進させる。次いで、サドル4を下降し既設鋼矢板Pをクランプ2で挟持する。その後チャック3を再び下降せしめ、上記圧入鋼矢板Pを完全に圧入する。この作業を繰り返すことにより、杭圧入引抜機Aを既設鋼矢板P上を自走させながら順次杭を圧入していくことができる。

【0010】そして、上記のように鋼矢板Pを圧入した後、次いでチャック3にH型鋼10を挿入し鋼矢板Pの凹部PaにH型鋼10を圧入する。この場合、H型鋼10は図3(B)に示したように、一对の固定爪32間にH型鋼10の連結板部13を位置させ、一方の側板部12を該固定爪32と可動爪33とで挟持する。

【0011】上記のように、鋼矢板Pを圧入しつつH型鋼10を圧入する他に、鋼矢板Pの圧入を完了して土留壁を作成した後にH型鋼10を圧入するようにしても良い。また、図1の鋼矢板Pxの凹部PaにH型鋼10を圧入した後、杭圧入引抜機Aのマスト6を回転させて、チャック3を180度回転して反転し、圧入進行方向後方の鋼矢板Pyの凹部PaにH型鋼10を圧入しても良い。

【0012】鋼矢板Pを圧入しつつH型鋼10を圧入する場合、圧入進行方向の前方の鋼矢板PにH型鋼10を圧入していくと、あとからその鋼矢板Pを挟持するときにH型鋼10が邪魔となる。そのため上記のように、圧入進行方向後方の鋼矢板Pyの凹部PaにH型鋼10を圧入するようにすれば、この問題がなくなる。

【0013】ここで、本実施例を使用した壁体の構築方法について説明する。上記のようにして鋼矢板P及びH型鋼10を圧入して連壁を設けた後、地盤を掘削する。この掘削が終了すると、次に、図4に示すように、鉄筋コンクリート工事で縦筋41及び横筋42を所定位置に配置する、いわゆる配筋を行うと共に鋼矢板Pを型枠として使用し、この型枠にコンクリート43の打設作業を行う。この場合、H型鋼10はコンクリート壁体の補強材となり、必要に応じて構造体用の支持杭も兼ねられる。構造体用の支持杭として使用する場合は、壁体補強

材として使用する場合よりもさらに深く圧入しておく。なお、H型鋼10を配していない鋼矢板Pの内側に配筋を行うようにしても良い。また、H型鋼10を配した鋼矢板Pの内側に、H型鋼を囲むようにブーパ筋等で配筋を行うようにしても良い。

【0014】以上のような杭圧入方法によると、次のような利点がある。従来では、土留壁の倒れを防止するため、切梁および腹起こしを設ける必要があるが、鋼矢板Pにより土留壁を構成した結果、鋼矢板Pが略コ字形に順次連なる壁となり、通常の平板等からなる土留壁と比較して強度的に強くなるため、切梁および腹起こしを設ける必要がなくなり、しかも壁自体の厚みを薄くすることができる。また、鋼矢板Pを型枠として使用した場合、土留壁とは別に型枠を設置する必要がない。さらに、所定数の鋼矢板Pの凹部の地盤にH型鋼10をそれぞれ圧入するようにした結果、鋼矢板Pを型枠として使用し、この型枠にコンクリートを注入して行うコンクリート打設作業を行った場合、H型鋼10はコンクリート壁体の補強材となり、コンクリート壁体の強度の向上を図ることができる。

【0015】以上の結果、例えば地下構築物を築造する場合等において、土留壁、壁体補強材、型枠及び構造体用の支持杭を構成する上で有利であり、面倒な手間が掛からず、工期、工費の短縮化を図ることができる。さらに、上述した杭圧入引抜機によると、チャック3を、鋼矢板PとH型鋼10を選択的に挟持し得るように構成したから、地盤に鋼矢板Pを複数圧入すると共に、所定数の鋼矢板Pの凹部の地盤にH型鋼10をそれぞれ圧入する工法を、一台の圧入装置により実施することができ、該圧入工法を能率的にかつ確実に行うことができる。

【0016】

【発明の効果】本発明の杭圧入方法によれば、例えば地下構築物を築造する場合等において、土留壁、壁体補強材、型枠及び構造体用の支持杭を構成する上で有利であり、工期、工費の短縮化を図ることができる。特に、本発明の杭圧入引抜機によれば、所定数の鋼矢板の凹部の地盤にH型鋼をそれぞれ圧入する工法を、能率的にかつ確実に行うことができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の杭圧入方法の一実施例を示す概略平面図

【図2】本発明の杭圧入引抜機の一実施例を示す正面図

【図3】同上の杭圧入引抜機におけるチャックの構成を示す断面図

【図4】同上の杭圧入方法の施工後に形成される壁体の構造を示す概略平面図

【符号の説明】

A 杭圧入引抜機

P 鋼矢板

2 クランプ

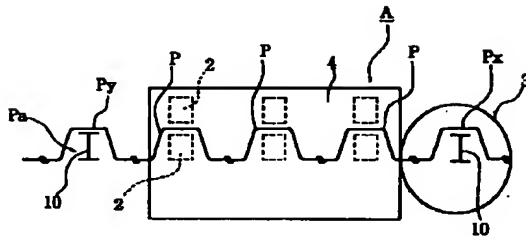
5

6

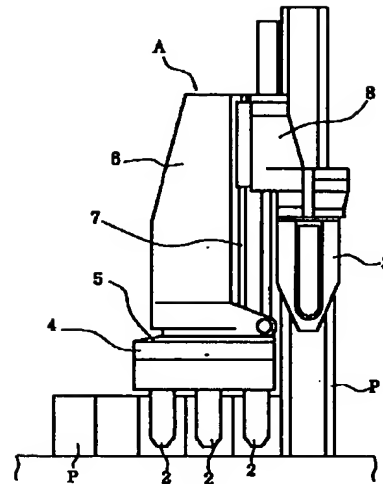
- 3 チャック
- 31 チャック本体
- 34 流体圧シリンダ装置
- 32 固定爪
- 33 可動爪
- 4 サドル

- 5 スライドベース
- 6 マスト
- 7 ガイドレール
- 8 昇降体
- 10 H型鋼

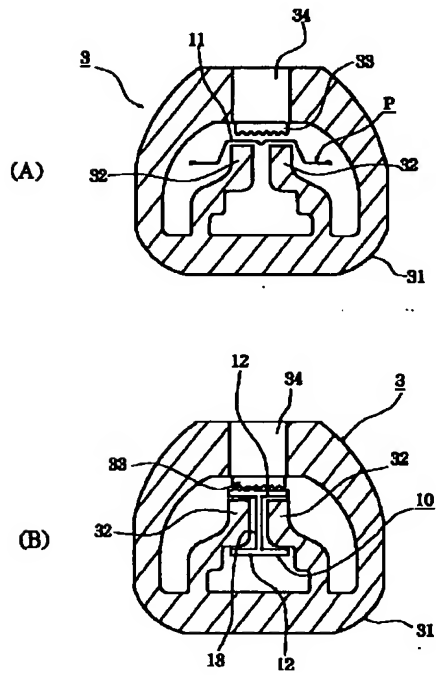
【図1】



【図2】



【図3】



【図4】

